برنامج المعالجة الرياضية الرمزية
Maxima

الفهرس :-

1- التعريف بالبرنامج
2- امكانيات البرنامج
3- مهام البرنامج
4- مميزات الرنامج
5- واجهات البرنامج
6- امثلة على استخدام البرنامج

التعريف بالبرنامج

- هو احد برامج تطبيقات الانظمة الخبيرة في مجال الرياضيات ويقوم بالحساب الجبري، و يقوم بالتعامل مع العبارات العددية و الرزمية (symbolic and numerical expressions)
- يعني أن بإمكان ماكسيما حل المعادلة 5 $x^2+7x+22=0$ و يمكنه حساب التكامل و الإشتقاق رمزيا (يعني يعطيك العبارة الرمزية بالمتغير x) أو عدديا (مثلا حساب التكامل بين x=0 و x=10)، يرسم المنحنيات2d و 3d ، بإختصار يمكنه فعل الكثير و الكثير، و أشياء أخرى لا اعرفها أصلا.

امكانيات البرنامج

- اولاً:- الجبر

(1) الدوال الخطية
(2) انظمة المعادلات الخطية
(3) كثيرات الحدود
(4) التحليل الى العوامل
(5) المقادير الكسرية و معادلاتها
(6) الاسس و الجذور
(7) المعادلات التربيعية و دوالها
(8) المتباينات
(9) القطوع المخروطية

تابع امكانيات البرنامج

- ثانياً:- الجبر المتقدم

(1) اللوغاريتمات و الاسس
(2) الاعداد المركبة
(3) علم المثلثات
(4) علم المثلثات المتقدم
(5) الدوال الزائدية
(6) المصفوفات

تابع امكانيات البرنامج

- ثلاثا:- التفاضل و التكامل 1

(1) النهايات
(2) الاشتقاق
(3) التكامل

تابع امكانيات البرنامج

- ثلاثا:- التفاضل و التكامل 2

(1) النهايات
(2) الاشتقاق
(3) التكامل
(هـ) الرسم :
(1) رسم الدالة
(2) رسم المتباينات
(3) رسم دالي علاقي
(4) رسم وسيطي (بارميتري)
(5) رسم قطبي
(6) تقريب التكامل
(7) المعادلات التفاضلية

مهام البرنامج

- ينقسم مهام هذا البرنامج الى ثلاثة اقسام :-
-

1- المشاكل و المعادلات
2- الرسم ((Graph
3- سلايدات شرح البرنامج و الرياضيات

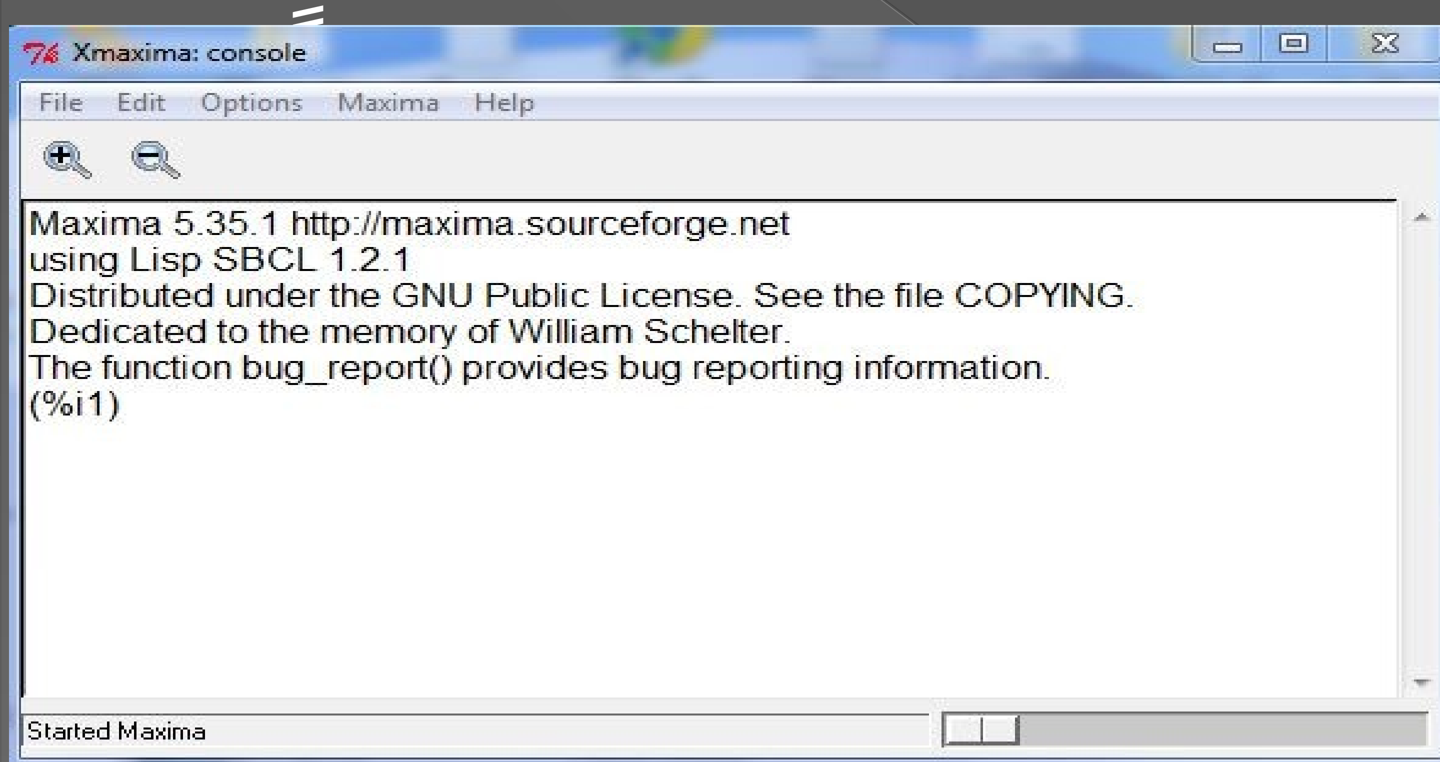
مميزات البرنامج

- ميزة البرنامج انه يشرح لك خطوة بخطوة أو يوجد الحل مباشرة و يشاركك في ايجاد الحل ايضا فهو مزود بعدد كبير من الأمثلة الجاهزة ايضا يقوم برسم كل المسائل و بامكانك تغير شكل المستوى و الى ما لا نهاية من الخيارات

واجهات البرنامج

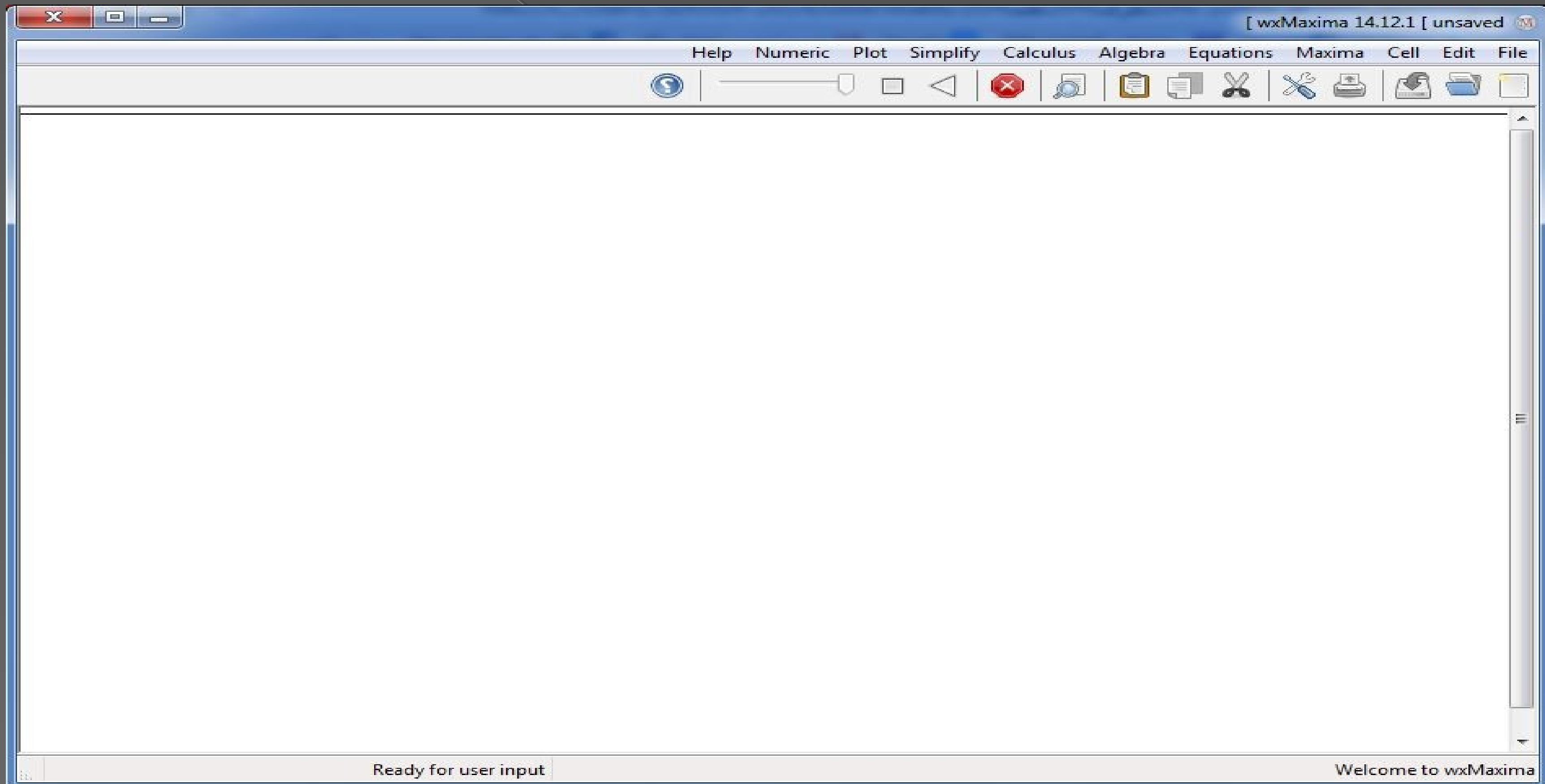
- يوجد واجهاتين من واجهات البرنامج :-
- 1- واجهة Xmaxima:console

وهي وا



واجهات البرنامج

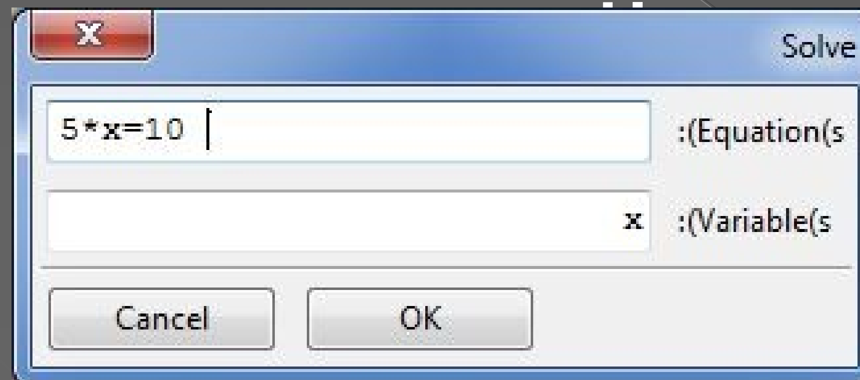
- 1- واجهة wxMaxima
وهي واجهة رسومية



مثال على استخدام البرنامج

- المعادلة 5* x=10 واضح جدا أن الحل هو x=2

Equations >> Solve و ستظهر أمامك نافذة حل المعادلات أكتب فيها كما



تابع مثال على استخدام البرنامج

- كتبنا 5*x=10 حددنا اسم المتغيّر، في هذه الحالة هو x

اضغط OK

```
(%i1) solve([5*x=10 ], [x]);
(%o1) [x=2]
```

مثال على استخدام البرنامج

- لنحل هذه المعادلة من الدرجة 2، (لكتابة القوة أو الأسّ استخدمنا الرمز ^) كما في الشكل التالي:
2*x^2+10*x+2=0
الحل هو:

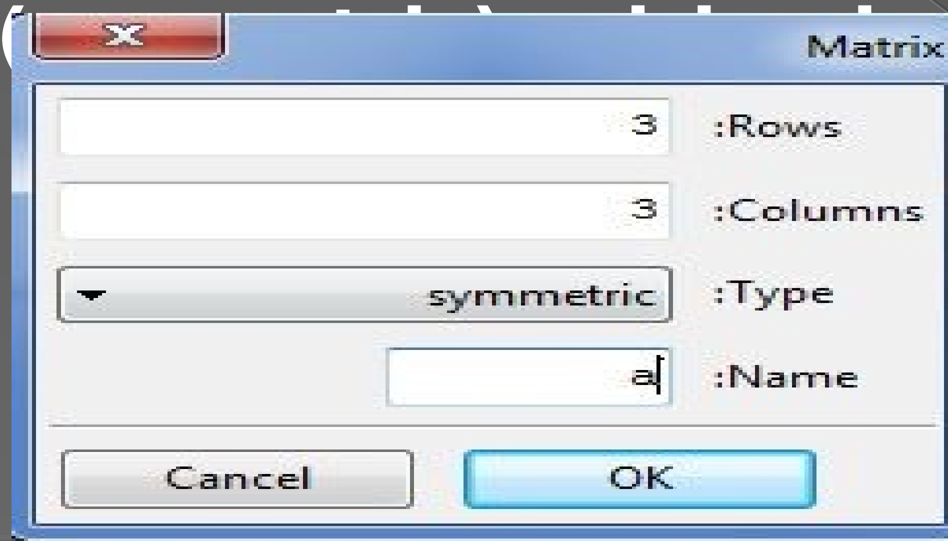
```
(%i2) solve([2*x^2+10*x+2=0], [x]);
```

(%o2) $[x=-\frac{\sqrt{21}+5}{2}, x=\frac{\sqrt{21}-5}{2}]$

- لاحظ أنه يوجد حلان، لأن المعادلة من الدرجة 2، أحيانا لا تكون للمعادلة حلول حقيقية (بسبب أن delta سالب) فتظهر النتيجة كما هي موضح اعلاه

مثال على استخدام المصفوفة في البرنامج

- **أولا تحتاج لإدخال مصفوفة و إعطائها إسم، يتم هذا من خلال *Algebra >> Enter Matrix* و بعدها قم بإدخال خواص المصفوفة في النافذة التي ستظهر**
- **حيث Rows هو عدد الصفوف و Columns هو عدد الأعمدة، انا في المثال أريد عمل مصفوفة مربعة بحجم 3 (عدد الصفوف يساوي عدد الأعمدة)، و أريد)**
لذلك اخترت ric و
أعطيتها الاسم
اضغط OK



تابع مثال على استخدام المصفوفة في البرنامج

- و بعدها أدخل قيم عناصر المصفوفة في النافذةالتي ستظهر كما في الصورة التالية

```
(%i4) a: matrix(
        [5,7,5],
        [7,3,-5],
        [5,-5,1]
      );
```

$$(\%o4)\quad \begin{bmatrix} 5 & 7 & 5 \\ 7 & 3 & -5 \\ 5 & -5 & 1 \end{bmatrix}$$

Enter matrix

3	2	1	
5	7	5	1
5-	3		2
1			3

Cancel OK

عمل الطلاب
بسام علي عبدالرزاق   صهيب صفاء لطيف

- اشراف الاستاذ
- ماجد اسماعيل